

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2849554号

(45)発行日 平成11年(1999)1月20日

(24)登録日 平成10年(1998)11月6日

(51)Int.Cl.⁶

G 11 B 5/455
5/84

識別記号

F I

G 11 B 5/455
5/84

Z
C

請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平6-300717
(22)出願日 平成6年(1994)12月5日
(65)公開番号 特開平8-161717
(43)公開日 平成8年(1996)6月21日
審査請求日 平成8年(1996)10月24日

(73)特許権者 592087669
協同電子システム株式会社
神奈川県横浜市都筑区池辺町4900番地1
(72)発明者 伊藤 泰輔
神奈川県横浜市緑区池辺町4900番地1
協同電子システム株式会社内
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)
審査官 西山 昇
(56)参考文献 特開 平6-150269 (JP, A)
特開 平5-143942 (JP, A)
特開 平5-298632 (JP, A)
特開 平2-130775 (JP, A)
(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)
G11B 5/455
G11B 5/84

(54)【発明の名称】 ハードデスクおよび磁気ヘッド用スピンドル

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハードデスク回転用スピンドルと、旋回式磁気ヘッド位置決め機構とを有し、実機ハードデスクドライブに用いられるハードデスクおよび磁気ヘッドの少なくとも一方の試験を行なうスピンドルにおいて、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードデスク回転用スピンドルの出力軸の上方に対向して配置され、かつ前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードデスク回転用スピンドルの出力軸と接触することなく、前記ハードデスク面と平行に軸心方向または軸心から離れる方向にスライドして、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸と前記ハードデスク回転用スピンドルの出力軸との軸間距離を自由に設定し、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構を旋回して前記実機ハードデスクドライブのトラック位置と同一のスキ

2

ュー角で試験し得ることを特徴とするハードデスクおよび磁気ヘッド用スピンドル。

【請求項2】 請求項1の記載において、旋回式磁気ヘッド位置決め機構は、ハードデスク片面に対して少なくとも2個の磁気ヘッドを装着することを特徴とするハードデスクおよび磁気ヘッド用スピンドル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、旋回式磁気ヘッド位置決め機構を有する実機ハードディスクドライブ(以下HDDと称する)に用いられるハードデスクおよび磁気ヘッドの試験に使用されるスピンドルに関する。

【0002】

【従来の技術】 現在普及しているロータリー・ヘッド・位置決め方式のHDDは、構造がコンパクトになる利点

はあるが、ヘッド・スキュー角がトラック毎に変化する問題を避けられなかった。このヘッド・スキュー角は磁気ヘッドの浮上量に関係し、ヘッド出力の変化として現れると考えられる。従って、ハードディスクおよび磁気ヘッドのリード／ライト・テストまたはグライド・テストを行う際には、HDDと同一のスキュー角で行なうことが望ましく、それにはテストを行うスピンドルのスピンドルとポジショナーとの位置関係を、HDDと同一にすればよい訳である。

【0003】ハードディスクおよび磁気ヘッドの試験に使用するスピンドルは、HDDと同様にハードディスク回転用スピンドルと磁気ヘッド位置決め機構を備え、位置決め精度、操作性、汎用性等を考慮して、直進式ステージによって磁気ヘッドの位置決めを行なっていた。また、希には旋回式磁気ヘッド位置決め機構によって、磁気ヘッドの位置決めを行なっているスピンドルもあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の理由からHDDのようにコンパクトな構造にすることが困難で、スピンドルと磁気ヘッド位置決め機構との位置関係をHDDと同一になるように配置することができなかつた。

【0005】敢えて、HDDと同一のスキュー角をヘッドに与えようとすれば、特開平5-298632号公報にて既に公知のように、磁気ヘッドの位置決め機構に、X-Y直交ステージを用いて、スキュー角が得られる座標位置を算出する方法が考えられるが、コスト的に高価であった。

【0006】本発明の目的は、上記問題点を改善するために、HDDと同一のスキュー角を磁気ヘッドに与えることが可能で、バニシング、グライドテスト、リード／ライト・テストを同時に行なうことが可能となり、その操作性がよく、その構成が簡単で、汎用性を有するハードディスクおよび磁気ヘッド用スピンドルを提供することにある。

【0007】

【課題を達成するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、ハードディスク回転用スピンドルと、旋回式磁気ヘッド位置決め機構とを有し、実機ハードディスクドライブに用いられるハードディスクおよび磁気ヘッドの少なくとも一方の試験を行なうスピンドルにおいて、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸の上方に対向して配置され、かつ前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸と接触することなく、前記ハードディスク面と平行に軸心方向または軸心から離れる方向にスライドして、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸と前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸との軸間距離を自由に設定

し、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構を旋回して前記実機ハードディスクドライブのトラック位置と同一のスキュー角で試験し得ることを特徴とするハードディスクおよび磁気ヘッド用スピンドルである。

【0008】また、他の態様によれば、旋回式磁気ヘッド位置決め機構は、ハードディスク片面に対して少なくとも2個の磁気ヘッドを装着する。

【0009】

【作用】本発明のハードディスクおよび磁気ヘッド用スピンドルを採用することにより、旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸の上方に対向して配置され、かつ前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸が前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸と接触することなく、前記ハードディスク面と平行に軸心方向または軸心から離れる方向にスライドして前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸と前記ハードディスク回転用スピンドルの出力軸との軸間距離を自由に設定し、前記旋回式磁気ヘッド位置決め機構を旋回して前記実機ハードディスクドライブのトラック位置と同一のスキュー角で試験し得ることによって、回転用スピンドルの出力軸と磁気ヘッド位置決め機構との位置関係が、実機ハードディスクドライブと同一になるように配置することが可能となり、基準機としての高性能を具備し、しかもスペースが節減されて小形化され、かつ旋回式磁気ヘッド位置決め機構のハードディスク片面に対して少なくとも2個の磁気ヘッドを装着することによって、バニシング、グライドテスト、リード／ライト・テストを同時に行なうことが可能となり、その操作性がよく、生産性が向上し、汎用性を有する。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】図1は本発明の一実施例の概略構成図を示す。図はデスク・サーティファイア用スピンドル100の実施例で、2軸の旋回式磁気ヘッド位置決め機構であるロータリポジショナー107と、1台のデスク消磁用マグネットイレーザ112を装備するものである。ベース101の上にデスク103を回転させるスピンドル102、スライドベース104、スライドテーブル105、イレーザ用スライド111、マグネットイレーザ112等から構成されている。

【0012】ロータリポジショナー107は、スライドベース104、スライドテーブル105を介してブラケット106上に載置されるロータリポジショナー107の回転出力軸(図示省略)にヘッドロード機構108が連結される。さらに、ヘッドロード機構108にはヘッド110を固定したヘッド治具109が装着される。また、ロータリポジショナー107はヘッド・ロード機構108にヘッド治具109を介して、ヘッド110を旋回し角度制御を行う。

【0013】ロータリポジショナー107とスピンドル102との軸間距離は、スライドテーブル105を移動させることにより調節することができる。通常、ヘッド110の旋回半径はヘッド治具の寸法管理で十分であるが、図示省略の調整機構を装備することも容易である。

【0014】ロータリポジショナー107の回転出力軸がスピンドル102の回転出力軸102Aの上方に対向して配置され、かつロータリポジショナー107の回転出力軸が回転出力軸102の軸心方向または軸心から離れる方向に接触することなく、デスク103面に平行にスライドして軸間距離I(図2)を自由に設定することにより、取付けスペースが節約され、デスク103の片*

$$\theta = \sin^{-1} (R^2 + r^2 - I^2) / 2Rr \quad \dots \dots \dots (1)$$

よって、等価試験を行うべく旋回アーム長さ(ヘッド回転半径)Rと軸間距離(中心間距離)Iをパラメータとして、CPUに入力して計算し、スキュ一角θを自動的に設定することができる。このテスト用スピニスタンド100は基準機として、非常に高い精度を有すると共に、スペースが節減されてコンパクト化され、汎用性、操作性等を備えたスピニスタンドである。

【0017】図3は図1に示すデスク・サーティファイアの手順説明図である。図において通常デスク・サーティファイアは、同図(A)にてデスク103を装着し、磁気ヘッド110に使用されるスライダと同一形状のヘッド110を用いて、同図(B)にてバニシング加工(デスク103の面をより平坦に加工)し、同図(C)にて手グライド・テスト(バニシング後の確認)を行った後、磁気ヘッド110に手リード/ライト試験を行い、最後に同図(D)にてデスク面103の残留磁気をレーザ112にて消去する工程からなる。なお、図においてリード・ヘッドとライトヘッドとは共用する場合もある。

【0018】図4は生産ラインにて本発明のスピニスタンドを使用する際のレイアウトを示す。図において複数個、本実施例では4台のディスク・サーティファイア用スピニスタンド100が配置され、これに対向してそれぞれディスク103が収容されたマガジン115が配置されている。オートローダ116はレール117上をスライドして、マガジン115内に収容されたディスク103を保持して、スピニスタンド100のスピンドル102に装着するものである。

【0019】上述のように本発明のスピニスタンド100は、スピンドル102とロータリポジショナー107との軸間距離Iおよびヘッド110の回転半径RをHD Dと同一に設定し、HDDと同一のヘッド・スキュ一角θを算出してロータリポジショナー107に付与して試験を行なうことが可能となる。また、ロータリポジショナー107を2軸使用することにより、デスク103の片面に対して、4個のヘッド110の使用が可能である。なお、本発明は、上記実施例に限定するものではな

*面に対して少なくとも2個の磁気ヘッド、本実施例では8個の磁気ヘッド110が装着され、その生産性が向上する。

【0015】図2はトラック位置によりスキュ一角が変化する状態図を示す。図においてスピンドルとポジショナーとの位置関係を、軸間距離I(mm)および旋回アーム長さR(mm)に配置することにより、θ:スキュ一角(度)、r:トラック半径(mm)とすれば、次式(1)が成立する。

10 【0016】

【数1】

$$\theta = \sin^{-1} (R^2 + r^2 - I^2) / 2Rr \quad \dots \dots \dots (1)$$

く、適宜の設計的変更を行なうことにより他の態様においても実施することが可能で、例えばベース上に1台のプラケットを配置し、このプラケット上に、スライドテーブルを介して、2軸のロータリポジショナーおよびヘッドロード機構を装着することにより、スペースが節減され、コンパクト化が可能である。

20 【0020】

【発明の効果】上述の説明ですでに明らかのように、本発明のハードデスクおよび磁気ヘッド用スピニスタンドは、旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸がハードデスク回転用スピンドルの出力軸の上方に対向して配置され、かつ旋回式磁気ヘッド位置決め機構の出力軸がハードデスク回転用スピンドルの出力軸と接触することなく、前記ハードデスク面と平行に軸心方向または軸心から離れる方向にスライドし軸間距離を設定し、旋回式磁気ヘッド位置決め機構を旋回して実機ハードデスクドライブのトラック位置と同一のスキュ一角で試験し得ることによって、従来技術の問題点が有効に解決され、回転用スピンドルの出力軸と磁気ヘッド位置決め機構の出力軸との位置関係が、実機ハードデスクドライブと同一になるように配置することが可能となり、基準機としての高性能を具備し、しかもスペースが節減されて小形化される。かつ、旋回式磁気ヘッド位置決め機構のハードデスク片面に対して少なくとも2個の磁気ヘッドを装着することによって、バニシング、グライドテスト、リード/ライト・テストを同時に進行することが可能となり、その操作性がよく、生産性が向上し、汎用性を有する。

30 【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の一実施例の概略構成図である。
【図2】トラック位置によりスキュ一角が変化する状態図である。
【図3】図1に示すディスク・サーティファイアの手順説明図である。
【図4】生産ラインにて本発明のスピニスタンドを使用する際のレイアウトである。

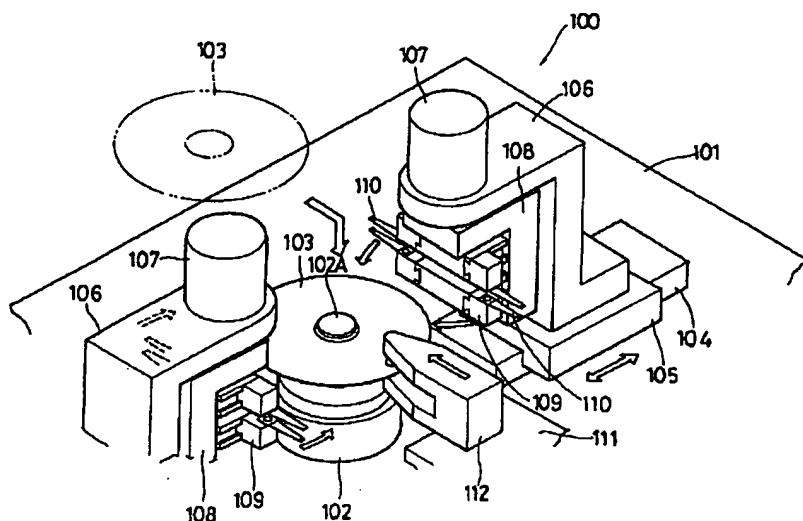
40 【符号の説明】
50 100 ディスク・サーティファイア用スピニスタンド

フ

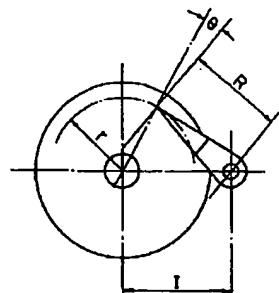
- 101 ベース
102 スピンドル
103 ディスク
104 スライドベース
105 スライドテーブル
106 ブラケット

- * 107 ロータリポジショナー
108 ヘッドロード機構
109 ヘッド治具
110 ヘッド
111 マグネット・イレーザ
115 マガジン
* 116 オートローダ

【図1】

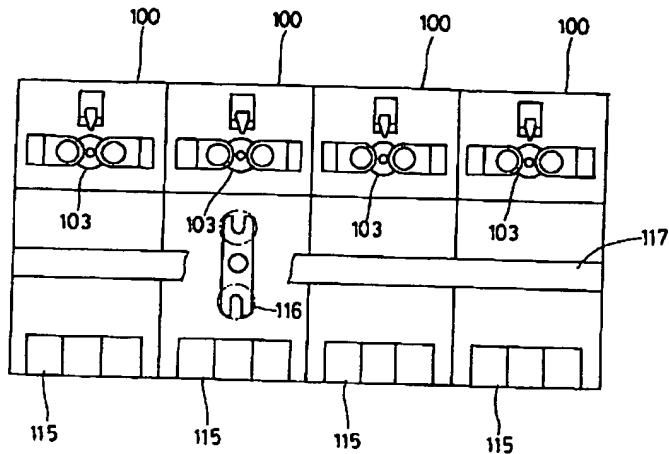


【図2】

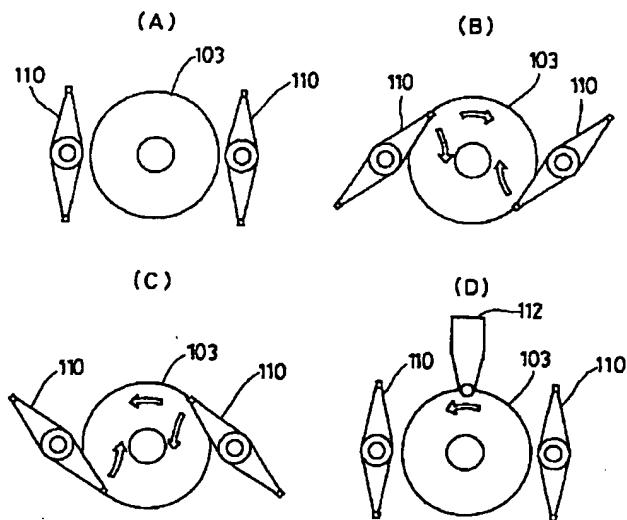


BEST AVAILABLE COPY

【図4】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY